





# Tension reducer of retractor for automobile safety seat belt

**Publication number:** CN1233571  
**Publication date:** 1999-11-03  
**Inventor:** KWAG TAE-BONG (KR)  
**Applicant:** SUNGWOONG CORP (KR)  
**Classification:**  
- **International:** **B60R22/44; B60R22/34;** (IPC1-7): B60R22/44  
- **European:** B60R22/44  
**Application number:** CN19981025616 19981218  
**Priority number(s):** KR19980015679 19980430

## Also published as:

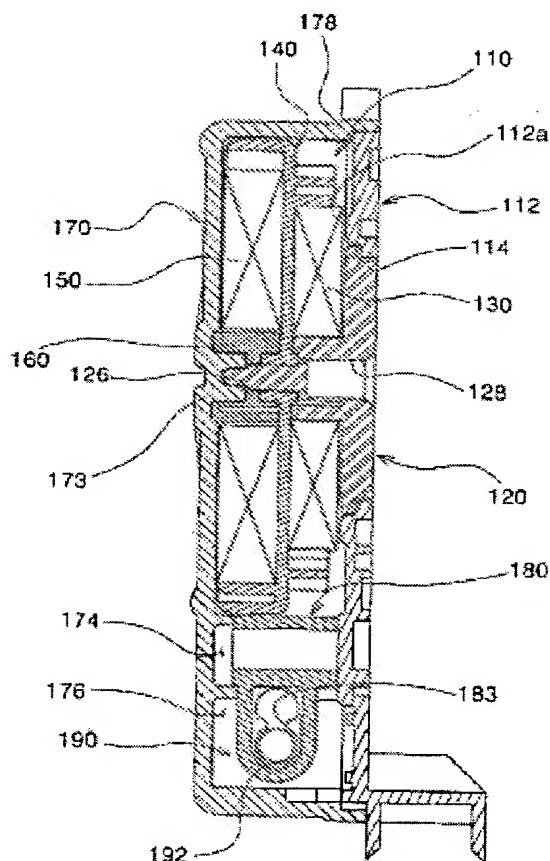
 US6149093 (A1)  
 JP11321556 (A)  
 DE19852975 (A1)  
 AU719642B (B2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1233571

Abstract of corresponding document: **DE19852975**

The tension reducer has a coupling (110) able to rotate on a cap (170). The coupling includes two coil springs (130,150) converting the rolling of the belt in either direction into torque, and a lever device (180) in the cap to stop the rotation of the coupling when the safety belt is not going to be rolled out any further. The lever device and the coupling are kept in the cap by a holder (112).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

B60R 22/44

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98125616.3

[43]公开日 1999年11月3日

[11]公开号 CN 1233571A

[22]申请日 98.12.18 [21]申请号 98125616.3

[30]优先权

[32]98.4.30 [33]KR [31]15679/98

[71]申请人 株式会社星宇

地址 韩国汉城

[72]发明人 郭台率

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

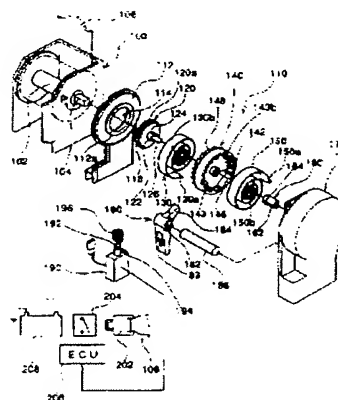
代理人 邵 伟

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 用于汽车座椅安全带的降低卷取器拉力的机构

[57]摘要

一种可减小汽车座椅安全带卷取器拉力的降低拉力的机构,包括可与卷取器协同工作以在拉出和卷回织物带时实现织物带的平稳动作的离合器装置,离合器装置包括安装在其中的第一和第二盘簧,两盘簧具有不同的作用在织物带上可直接转变为旋转力的弹性力,因而可减少盘簧的摩擦和噪音并可消除离合器装置的偏心旋转。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于减小汽车座椅安全带卷取器拉力的降低拉力的机构，其特征在于，包括：

可使第一和第二盘簧拉出或卷回织物带时作用在织物带上的弹性力直接转变为旋转力的离合器装置；

可在织物带不再拉出时停止离合器装置旋转运动的杠杆机构；

可对离合器装置做可旋转支承，并同基板一同将杠杆机构定位安装的罩子；

与罩子一同作为离合器装置和杠杆机构安装基础的基板。

2. 如权利要求 1 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

离合器装置包括盘簧支座单元、支承轴、和套筒轴；盘簧支座单元在其中间板两侧带有两个盘簧容腔，第一和第二盘簧分别装在两个容腔中，在第一和第二盘簧容腔中分别有第一和第二挂钩槽可将第一和第二盘簧的外端固定住；支承轴的外表面有挂钩槽可用来固定第二盘簧的另一端；套筒轴的外表面有挂钩槽可用来固定第一盘簧的另一端。

3. 如权利要求 2 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

套筒轴带有一个圆盘，圆盘的一个端面有嵌入基板的孔中的台肩，圆盘的另一个端面有可在罩子内表面凸台的孔中形成旋转支承的凸出部分。

4. 如权利要求 2 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

套筒轴是与卷取器织物带板分离的独立零件，套筒轴圆盘的台

肩为阶梯形，部分嵌入基板的孔中。

5. 如权利要求 2 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

盘簧支座带有分别于套筒轴和支承轴配合的第一和第二凸台，凸台分别在轴向方向延伸进第一和第二盘簧容腔，延伸长度为  $L1$  和  $L2$ ， $L2$  的长度大于  $L1$  以形成盘簧支座的转动。

6. 如权利要求 2 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

基板的内侧周边带有一组可与罩子内侧周边的固定支座配合的固定部分。

7. 如权利要求 2 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

第二容腔的内表面包括可以减小与第二盘簧之间的摩擦的一组凸出部分。

8. 如权利要求 2 所述的降低拉力的机构，其特征在于：

第一盘簧容腔的外圆周面上带有可与杠杆机构配合的棘齿部分。

# 说明书

## 用于汽车座椅安全带的降低卷取器拉力的机构

本发明涉及一种汽车座椅安全带的卷取器，尤其涉及一种带有安装在卷取器一侧与卷取器配合动作可减缓织物带拉力的离合器装置的降低拉力的机构。

普通的座椅安全带对使用者来说不那么舒适，因为使用安全带时，织物带对使用者的胸部有压力作用。为减小织物带造成的不舒适的感觉，出现了许多种类的常用降低拉力的机构。美国专利 No 5, 328, 119 披露了一种典型的这类机构，其设计原理为，限制面向织物带板一个侧面的卷取轴的转动，因而阻止织物带的卷绕，同时允许卷取轴反方向转动，令织物带能被拉出，从而减缓织物带的拉力。

参见图 1，降低拉力的机构 10 包括固定在织物带卷取器（图中未示）框架上的板 112，带有嵌入在板 12 的孔 14 中的轴段 17 的过渡接轴 16，带有由两侧面中心处向外凸伸的轴段 33 和 36 及外圆周上的棘齿 34 的盘簧支座 32，以及第一盘簧 20 和第二盘簧 40；第一盘簧带有勾在过渡接轴 16 的钩槽 18 中的外端 20A 和勾在盘簧支座 32 的内侧钩槽中 35 的内端 20B，第一盘簧对卷取器的卷取轴施加卷取力；第二盘簧带有与盘簧支座 32 的钩槽 38 相配合的内端 40A 和固定在罩子 42 上的外端 40B，第二盘簧 40 的弹性力要大于第一盘簧 20；过渡接轴 16，第一第二盘簧 20 和 40，以及盘簧支座 32 按轴线 CL 顺序组装连接在一起。

降低拉力的机构还包括棘爪杠杆 50 和可有选择地控制盘簧支座

32 转动的电磁线圈 56。棘爪杠杆 50 带有挂钩 52 和复位弹簧 54，挂钩 52 可在电磁线圈 56 的柱塞 58 的推动作用下与盘簧支座 32 的棘齿 34 咬合，复位弹簧对棘爪杠杆 50 有返回复位的作用力。

在使用之前织物带是被卷绕在卷取器轴上的。第一盘簧 20 被紧紧地卷着，而第二盘簧 40 则以最大程度被放松。如果乘车人将织物带从卷取器中拉出系在身上，则电磁线圈 56 通电，使柱塞 58 伸出推动棘爪杠杆 50 转动，挂钩 52 与棘齿 34 咬合。随后织物带被第一盘簧 20 释放，可释放部分只是很短的一段。换言之，第一盘簧 20 的卷取力是作用在过渡接轴 16 上来转动卷取器轴的。由于第一盘簧 20 处于放松状态，减缓了拉出去的织物带作用在乘车人身上的压力。

可以看出，在降低拉力的机构中，盘簧支座的两个侧面分别与力量较小的第一盘簧和力量较强的第二盘簧接触，力量较小的第一盘簧与过渡接轴的一个面接触，力量较强的第二盘簧与罩子的一个面接触。降低拉力的机构具有无噪音，无摩擦的优点，但是当拉出织物带时，第一盘簧，盘簧支座，及第二盘簧彼此协同动作，故第一和第二盘簧都与盘簧支座的两个侧面接触，这样它们之间就会产生附加的摩擦和噪音。在卷绕织物带时，由于第一盘簧与罩子的一个侧面会发生摩擦，第二盘簧也会与盘簧支座的另一表面有摩擦接触。这就意味着降低拉力机构不能减少协同动作的零件之间产生的噪音。

而且当织物带回卷时，第二盘簧的张力会传给第一盘簧，因而产生不平衡力，这个不平衡力会促使过渡接轴和盘簧支座向相反方

向运动，造成不稳定工作状态。这就是将第一盘簧，盘簧支座，第二盘簧以及罩子做顺序安装连接的原因。美国专利 No. 4, 993, 567 和 No. 5, 080, 298 中也披露了有关降低拉力机构的内容。但是，这些专利都有与上述降低拉力机构类似的缺陷。

考虑到这些因素，如果将盘簧支座，过渡接轴，第一和第二盘簧彼此之间的接触降低到最低限度，并利用弹簧来使盘簧支座向前及向后转动以直接驱动卷取器轴，这样就能解决噪音问题并实现系统的稳定工作。因而所需的是设计一个离合器机构，离合器中的盘簧支座上装有可将张力转化为旋转力的第一和第二盘簧。

所以本发明的一个目的是提出一种降低拉力机构，它带有装设至少两个盘簧的离合器装置，一个盘簧不会受到另一个盘簧张力的影响。

本发明的另一目的是提出一种带有离合器装置的降低拉力机构，其中盘簧支座装有至少两个盘簧以吸收它们的弹性力以及切断拉出和收回织物带时作用在织物带上的力，从而消除盘簧支座与每个盘簧之间的摩擦。

本发明的又一个目的是提出一种带离合器装置的盘簧结构，盘簧支座包括装有至少两个盘簧的一体结构的支承轴和套筒轴，因而可防止盘簧与盘簧支座的摩擦及离合器装置的旋转偏心。

很清楚，本发明可使两个盘簧装在盘簧支座中成为一体，以将它们之间的摩擦降低到最小限度，并将由此产生的噪音降到最小限度，还可使结构简化，缩短安装时间。本发明包括在基板和罩子之

间彼此连接安装为一体的离合器装置，盘簧支座，支承轴，套筒轴，可以消除织物带上的拉力，因而将在盘簧上产生的旋转摩擦降到最低程度。

因而，本发明提出一种用来减小卷取器拉力的降低拉力机构，它包括离合器装置，杠杆机构，罩子和基板；离合器装置；杠杆机构可在织物带不再拉出时停止离合器装置的旋转运动；罩子可对离合器装置做可旋转支承，杠杆机构定位安装在罩子中及基板上；基板的作用是与罩子一同作为离合器装置和杠杆机构安装基础。

下面结合附图对本发明进行详细描述，附图包括：

图 1 为分解后的已有技术的降低拉力结构的立体图；

图 2 为分解后的相应于本发明的降低拉力结构的立体图；

图 3 为相应于本发明的盘簧支座的剖视图；

图 4 为相应于本发明的降低拉力结构的组件单元拆分割视图；

图 5 为相应于本发明的降低拉力结构的组装状态的剖视图；

图 6 为相应于本发明的降低拉力结构的组装状态的侧视图。

参见图 2，降低拉力的机构包括带有盘簧支座 140 的离合器装置 110。盘簧支座 140 是包括在中间板两侧的两个盘簧容腔 140a 和 140b 的合体，如图 3 所示。中间板 141 中心处有通孔 142，中心处还有在轴向方向凸出的长度分别为  $L1$  和  $L2$  的第一和第二凸台 142a 和 142b。为减少盘簧支座 140 的偏心转动， $L2$  的长度应大于  $L1$  的长度，这一点下面将会论及。第一容腔 140a 是直径较小的圆柱形，带有双层外壁，第二容腔 140b 也是圆柱形，其直径与盘簧支



座 140 外圆直径相同。第一容腔 140a 带有第一挂钩槽 144 和分布在外圆周上的一组齿状的棘齿部分 148, 当盘簧 130 装进第一容腔 140a 中时第一挂钩槽可将盘簧 130 的外端 130a 固定住。第二容腔 140b 包括第二挂钩槽 146 和圆柱内表面上的一组凸起部分 143b, 当盘簧 150 装进第二容腔 140b 中时第二挂钩槽可将盘簧 150 的外端 150a 固定住, 凸起部分 143b 可以减少与盘簧之间的摩擦力。

第一盘簧 130 包括装在盘簧支座 140 上时固定在挂钩槽 144 中的外端 130a 和嵌入挂钩槽 124 中的内端 130b。挂钩槽 124 位于套筒轴 120 的中心凸台 122 上, 对此下面将会详细论述。

第二盘簧 150 也包括固定在外挂钩槽 146 中的外端 150a 和固定在支承轴 160 的挂钩槽 162 中的内端 150b。对此后面将做详细论述。该结构从图 4 所示的离合器装置 110 中可以看得很清楚。

离合器装置 110 还包括套筒轴 120 和支承轴 160, 利用它们可使第一盘簧和第二盘簧 130、150 分别装在盘簧支座 140 左右两侧的第一和第二容腔 140a 和 140b 中。

套筒轴 120 带有圆盘 129 (图 4), 轴的一个端面有台阶形的台肩 120a, 轴的另一个端面有组合在一起的可顺序嵌入/穿出盘簧支座 140 中心孔 142 的凸出部分 126 和圆柱凸台 122。圆柱凸台 122 上有挂钩槽 124, 盘簧内端 130b 可以嵌入其中。圆盘 129 的中心处有套筒导槽 128, 以便将力传给根据预定的圆柱凸台 122 的长度配装在套筒导槽 128 中的织物带卷取器轴 102 的一端 104, 并与卷取器轴协同作用控制织物带。也就是说, 套筒轴 120 对卷取器轴 102 的织

物带施加了附加的卷取力。

支承轴 160 制成 H 形可供凸出部分 126 插入，支承轴的内延部分 160a 带有开孔，凸出部分 126 可从孔中穿过并与孔形成配合，支承轴 160 的一端与盘簧支座 140 的第二凸台 142（图 2）相配装，另一端与罩子 170 中心处的凸台 173 相配合，这一点下面会详细叙述。同时，凸出部分 126 的端部装在罩子 170 的孔 172 中。支承轴 160 在外表面上还带有挂钩槽 164，可将第二盘簧 150 的内端固定住。

所以这样将离合器装置 110 组装后，盘簧支座 140 就可使第一和第二盘簧 130、150 分别装在容腔 140a 和 140b 中，而盘簧的内外端分别挂在容腔 140a 和 140b 的挂钩槽 148 和 146 中以及套筒轴 120 的挂钩槽和支承轴 160 的挂钩槽 164 中。

另外，离合器装置 110 还带有可中断离合器动作的杠杆机构 180。杠杆机构 180 包括可绕孔 182 中安装的销轴 186 转动的杠杆 184 和控制杠杆动作的电磁线圈 190。杠杆机构 180 安装在盘簧支座 140 的底部正下方，因而组装后杠杆 184 的前端与容腔 140a 外圆周的棘齿部分 148 相咬合。杠杆 184 的另一端带有键槽 183。电磁线圈 190 包括柱塞 194 和复位弹簧 196，安装时复位弹簧 196 套在柱塞 194 上，柱塞 194 的突伸端 192 插进键槽 183 中。电磁线圈 190 与构成汽车主控部分的电子控制单元（ECU）206 做电气连接，并受其控制。ECU 206 可以接受来自限位开关 204 的信号以确定安全带扣环是否扣上。例如限位开关 204 可以一端接在电池 208 上，另一端与 ECU 206 连接，当与织物带 106 相连的卡头 202 插进扣环中时，ECU

206 可以检测到信号。然后杠杆机构 180 和离合器 110 按下面叙述的方式协同动作。

另一方面，离合器装置 110 固定在罩子 170 上并与基板 112 形成适当的定位。基板 112 固定在卷取器 110 的一个侧面上，其中心处有与套筒轴 120 的圆盘 129 相配合的孔 114。套筒轴 120 与卷取轴 104 相连接，台肩 120a 与孔 114 的配合只及基板厚度的一半，这样第一盘簧 130 就不会与基板接触。因而第一盘簧 130 与基板 112 的摩擦力可以降低到最低程度。

另外，基板 112 还包括对杠杆销轴 186 的一端形成转动支承的固定部分 116，位于固定部分下方用于安放电磁线圈 196 的定位部分 119，以及分布在圆周上装配时与罩子 170 配合的卡钩 118。

罩子 170 包括从内表面凸出的可与支承轴 160 和套筒轴 120 配合的凸台 173，支承轴 160 可套在凸台 173 上，套筒轴的凸出部分 126 可嵌入凸台 173 中心的孔 172 中。第一固定支座 174 位于罩子 170 的下部，形成对杠杆销轴 186 另一端的转动支承，并容纳杠杆机构 180。第二固定支座 176 位于第一固定支座 174 的正下方，电磁线圈 190 置于其中。外圆周上分布着可与卡钩部分 118 相配合的连接部分 178。

这样安装之后，减轻拉力的机构 100 即可固定在卷取器 110 上，如图 5, 6 所示。也就是说，当离合器装置 110 安装在罩子 170 上，并且第一第二盘簧 130, 150 固定在盘簧支座之中时，支承轴 160 装在凸台 173 上，圆盘 129 的凸出部分 126 在凸台 173 的孔 172 中做

可转动支承。如前所述，杠杆机构 180 和电磁线圈 190 分别安装在第一和第二固定支座 174，176 中。然后利用卡钩部分 118 和 178 将基板 112 和罩子 170 连接起来。同时，杠杆销轴 186 的一端在固定部分 116 处，另一端在第一固定支座 174 上固定部分处做可转动支承，电磁线圈 190 安放在定位部分 119 中。这样，可根据需要使杠杆 184 的前端与棘齿部分 148 咬合。键槽 183 与受到复位弹簧 196 弹性力作用的突伸端 192 连接。自然，还要用电线 210 将电磁线圈 190 与插头 212 连接起来。

减小拉力机构的工作原理如下所述：

首先，在坐到座位上之后乘车人将织物带 106 拉出，即，将织物带 106 从卷取轴 102 上拉出。在卷取轴 102 旋转释放出织物带 106 时，套筒轴 120 转动使第一盘簧 130 在套筒轴 120 的圆柱凸台 122 上卷绕。当第一盘簧 130 在圆柱凸台 122 上的卷绕达到最大限度时，离合器装置 110 转动。这一转动迫使第二盘簧 150 卷绕，对卷取轴 102 施加卷取力。

然后随着织物带被 106 拉出并放松，乘车人将卡头 202 插入扣环中，这时限位开关 204 动作，送给 ECU 206 一个电信号。ECU 206 根据这个信号将电池 208 的电源与电磁线圈 190 接通。电磁线圈 190 吸动其中的柱塞 194，克服弹簧 196 的弹性力使杠杆机构 180 向左转动，如图中虚线所示。杠杆机构 180 的转动使杠杆 184 的前端钩在棘齿部分 148 上，阻止了离合器装置 110 的转动。这样卷取轴 102 的卷绕转动被锁定，不能继续卷绕织物带 106。与卷取器轴 102 相

连接的第一盘簧 130 起到放松织物带 106 的作用，减少了织物带对乘车人胸部的压紧力。

随后，当卡头 202 从扣环中摘下时，ECU 206 切断电池电源 208 与电磁线圈 190 的连接。柱塞 194 被复位弹簧 196 顶出，向右移动，迫使杠杆 184 转动如图中实线所示。同时杠杆前端与棘齿部分 148 的咬合状态亦脱开，卷取轴 102 可随织物带 106 的卷绕而转动。

应注意到，无论织物带是卷绕状态还是松卷状态，离合器装置都是与盘簧支座及第一第二盘簧同时动作，因而盘簧支座不会因为两个盘簧的不平衡而造成离合器装置的不稳定工作状态。

如上所述，本发明实现了只是由盘簧支座，第一第二盘簧，套筒轴和支承轴组成的单一部件的离合器装置，其中盘簧支座包括固定盘簧外端的第一和第二挂钩槽，盘簧的内端固定在支承轴和套筒轴上。

而且套筒轴的机构应能使与基板的摩擦降低到最低程度。盘簧支座的圆柱凸台有利于套筒轴和支承轴与盘簧支座的装配。即使离合器组装之后，圆柱凸台还可使盘簧支座能灵活转动。本发明的另一优越性在于由于第二盘簧腔中的圆柱凸台轴向长度大于第一盘簧腔中圆柱凸台的轴向长度，故不会出现盘簧支座的转动偏心。

# 说明书附图

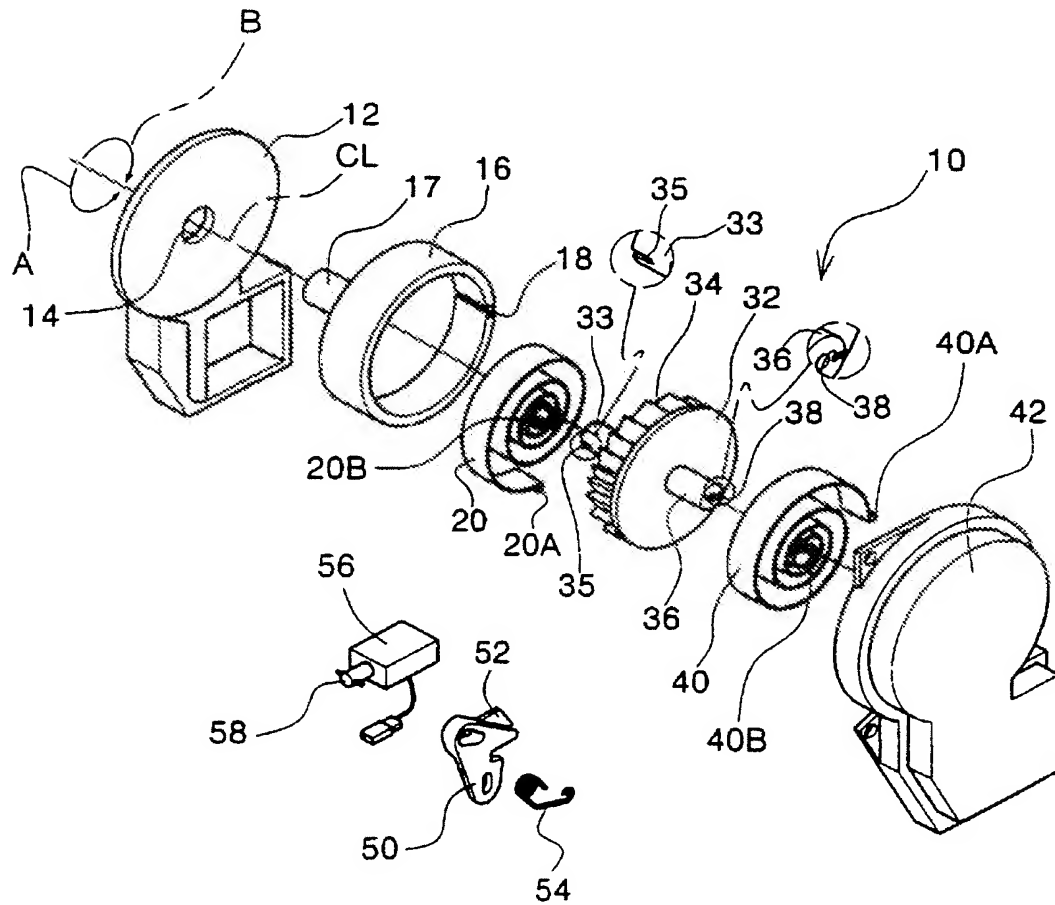


图 1

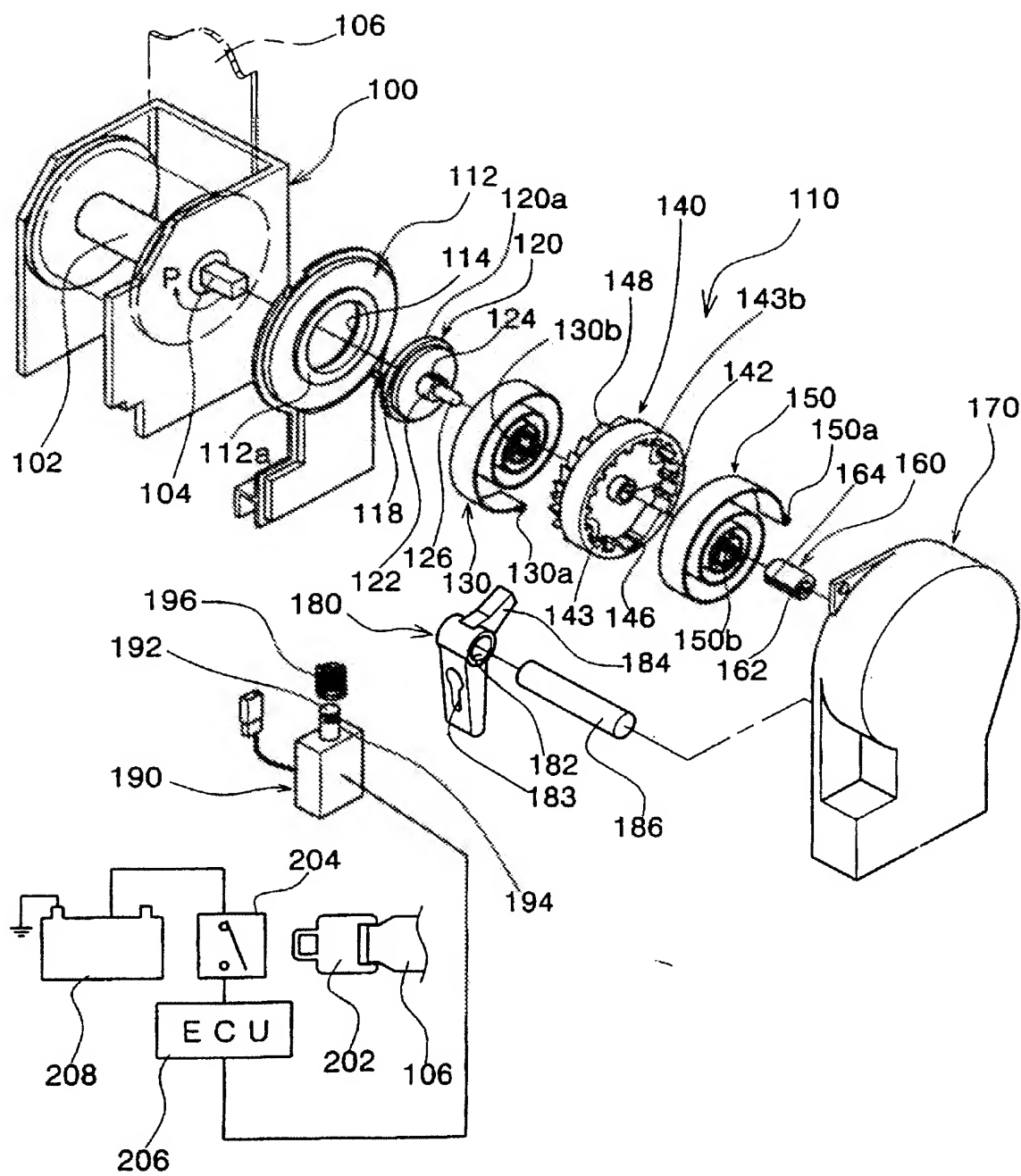


图 2

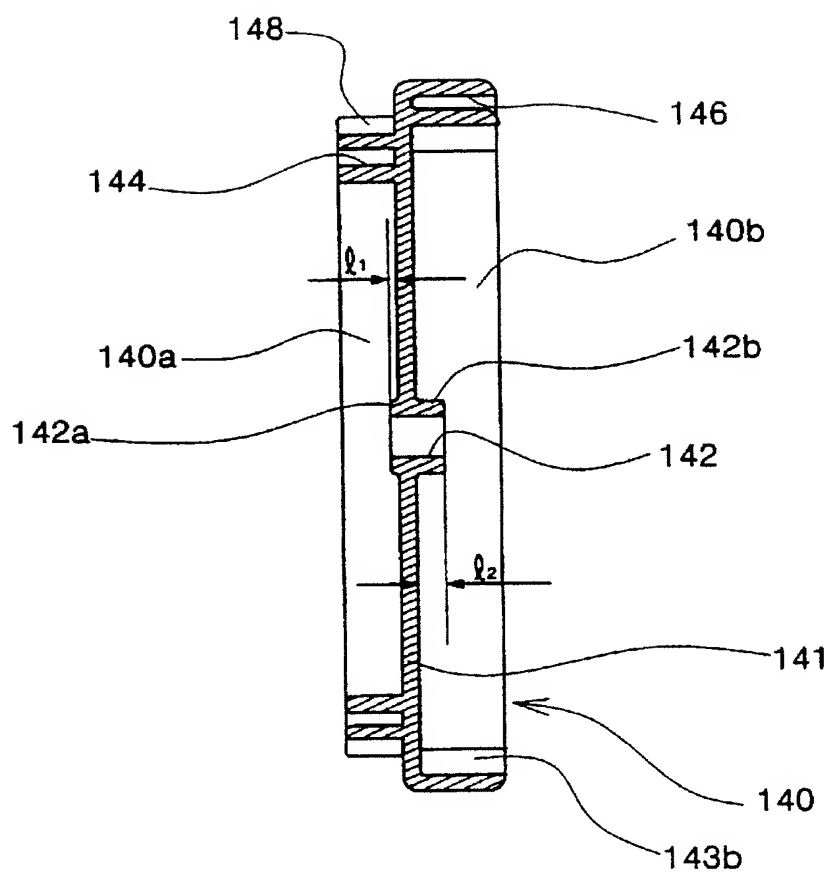


图 3



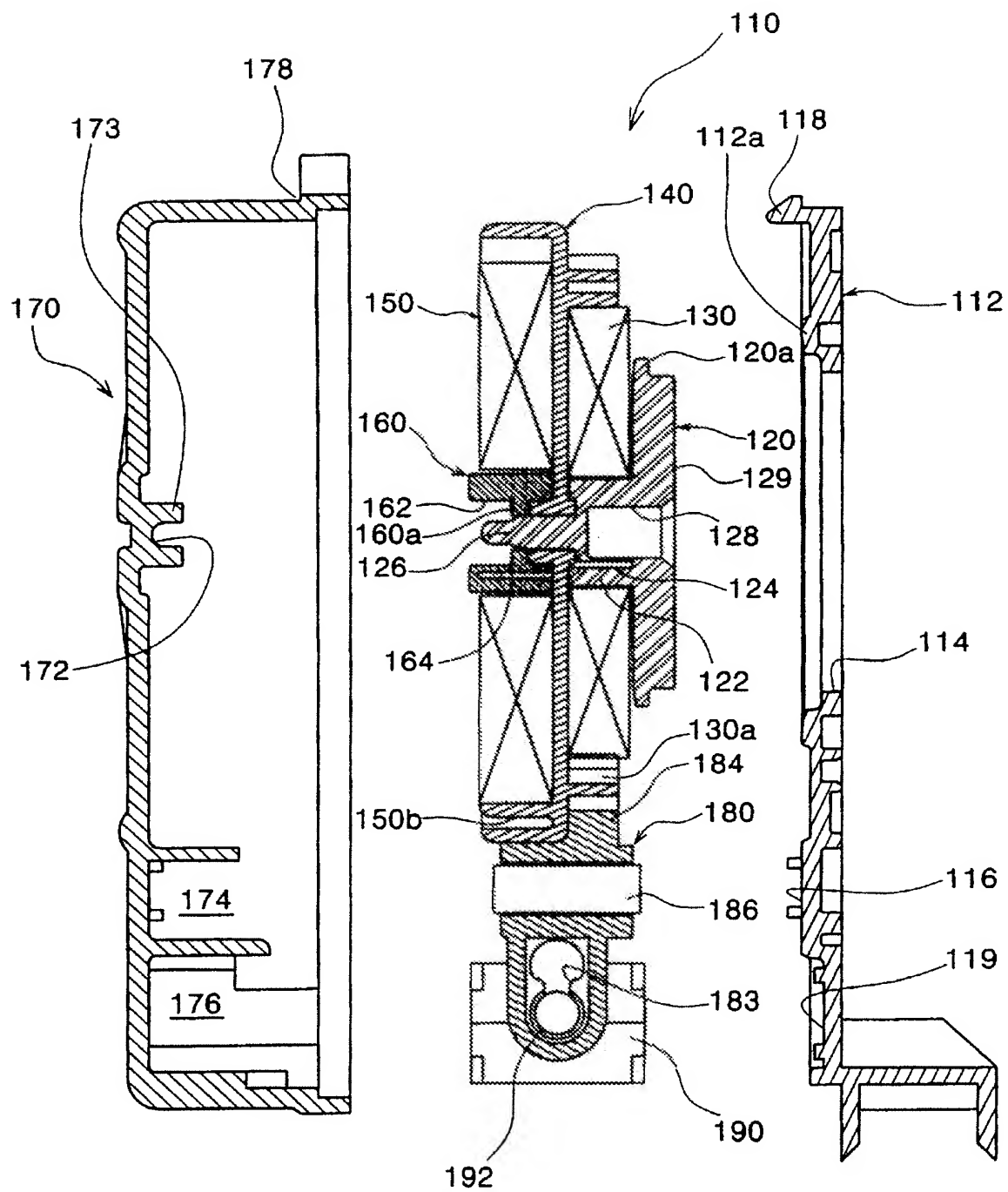


图 4

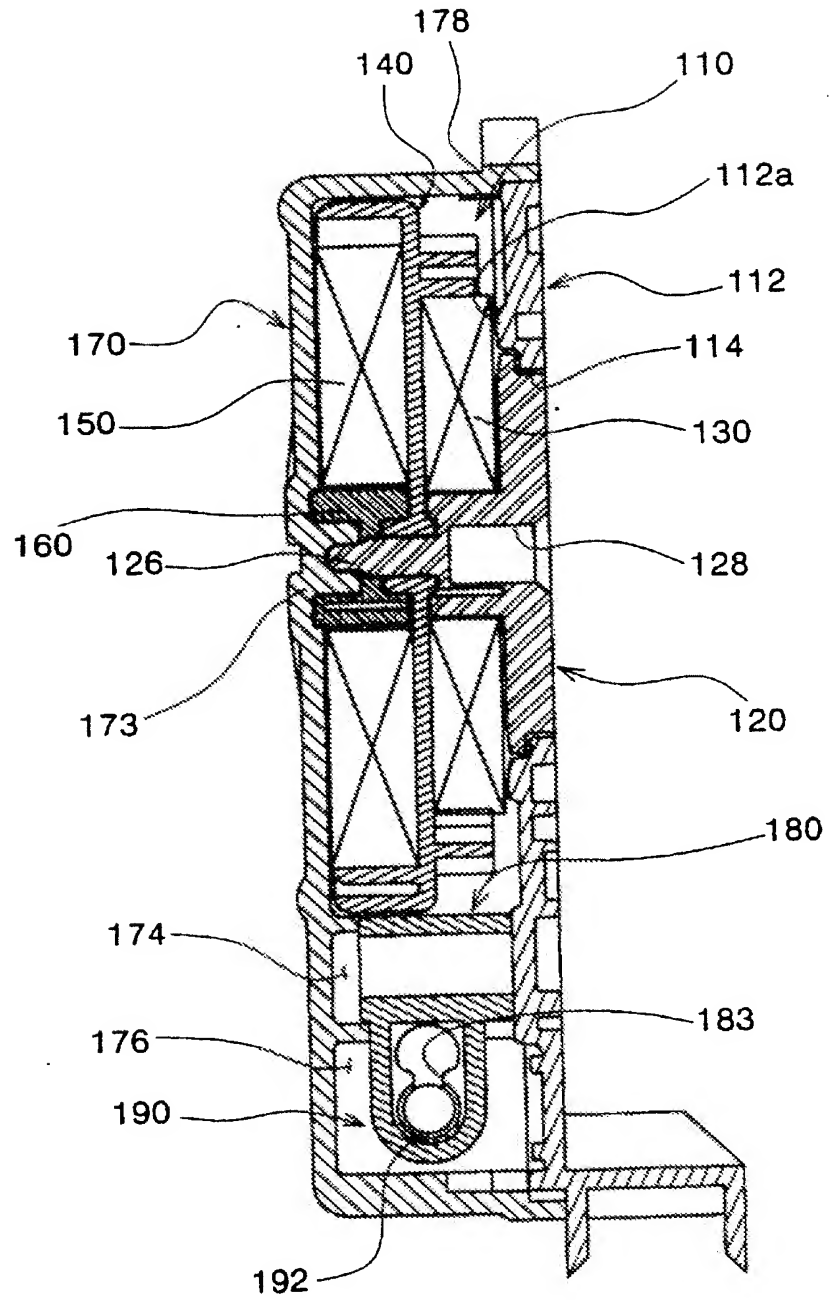


图 5

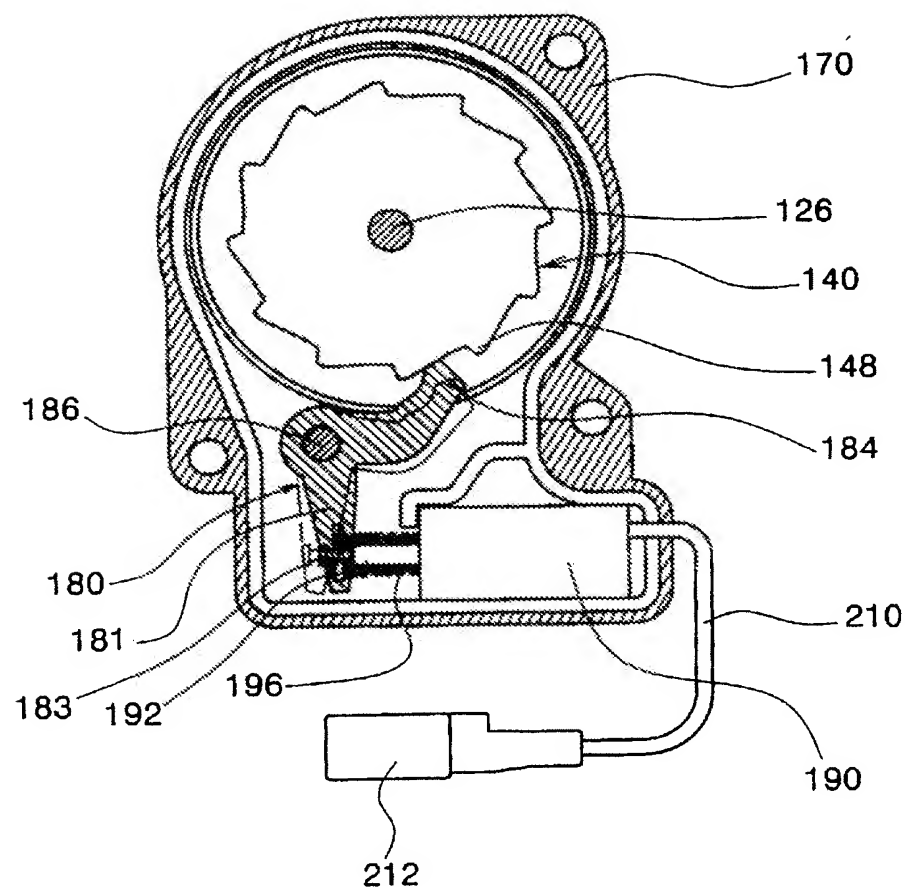


图 6